(Aus der Dermatologischen Klinik von Geh. Rat Prof. Dr. *Blaschko*.)

Zur Thorium-X-Doramad-Behandlung bei Dermatosen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

von

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Dr. A. Sluczewski,
aus Sosnowice,
Volontär-Assistent der Klinik.

Tag der Promotion: 1. Juli 1919.

BERLIN 1919
VERLAG VON S. KARGER
KARLSTRASSE 15

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Berlin.

Dekan: Prof. Dr. *His*
Referenten: Prof. Dr. *His*
Oberarzt Dr. *Blumenthal*, stellvertr. Direktor der Dermatologischen Klinik der Charité zu Berlin.

Sonderabdruck aus der Dermatologischen Zeitschrift. Bd. XXVIII.

IMBERG & LEFSON G.M.B.H.
BERLIN SW.

Meinem hochverehrten und lieben Lehrer

Herrn Geh.-Rat Prof. Dr. med. A. Blaschko

in tiefster Dankbarkeit gewidmet.

Schon lange Zeit vor dem Kriege hat aus den ärztlichen Kreisen eine außerordentlich starke Nachfrage nach größeren Quantitäten Radium und Mesothorium eingesetzt. Die Wirkung, die diese merkwürdigen Körper bei der mannigfaltigsten therapeutischen Anwendung entfaltet haben, hat das Interesse für sie in der letzten Zeit noch mehr erhöht.

Das Vorkommen der radioaktiven Körper in der Natur ist an eigenartige Bedingungen geknüpft und durch ihr Wesen selbst gegeben. Das Hauptcharakteristikum ist bekanntlich der Selbstzerfall und die Umwandlung ihrer Atome, welche auch die Ursache der Strahlenemmission darstellt. Jeder radioaktive Körper hat eine besondere Geschwindigkeit des Zerfalls, die am besten durch die Halbwertszeit angegeben wird, d. h. durch die Zeit, in der die Hälfte einer gegebenen Menge des betreffenden Körpers zerfällt. Sowohl beim Radium wie beim Mesothorium sind die Halbwertszeiten — geologisch gesprochen — so klein, daß ihr Vorkommen in der Natur an eine konstante Nachbildung durch radioaktive Umwandlung anderer Substanzen gebunden sein muß. Beim Radium geht sie von dem bekannten Element Uran aus, beim Mesothorium vom Thorium aus. Das Vorkommen von Radium und Mesothorium in der Natur ist also an das von Uran und Thorium gebunden.

Auch das uns hier interessierende Thorium X, das bereits im Jahre 1902 von *Rutherfold* und *Soddy* aufgefunden worden ist, ist als Zerfallsprodukt an dasselbe Thorium gebunden. Die umstehende Tabelle, die eine Zusammenstellung der Thoriumprodukte angibt, wie sie nach dem heutigen Stande der Forschung angenommen wird, soll uns darüber klar machen. Diese Tabelle wurde mir von Dr. *Keetman*, der sich mit den physikalischen Eigenschaften dieser Produkte befaßt hat, liebenswürdig mitgeteilt.

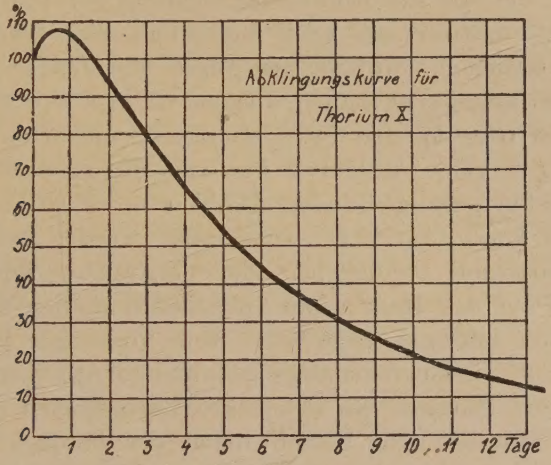
Halbwertszeit und Strahlung sind gleichzeitig angegeben; bei den Alphateilchen auch die Reichweite in Luft, d. h. die Anzahl Zentimeter, die sie zurücklegen, ehe sie ihre Energie vollständig abgegeben haben durch Erzeugung von Ionen in der Luft.

Name	Strahlung	Reichweite	Halbwertszeit	
Thorium	α	?	ca. 30 Milliarden Jahre Atomgewicht 232,5	
Mesothorium I	—	—	5,5 Jahre	Mesothorium
Mesothorium II	β γ	—	6,2 „	Mesothorium
Radiothorium	α	3,9	2 Jahre	
Thorium X	α	5,7	3,6 Tage	
„ Emanation	α	?	53 Sek.	Thorium
„ A	α	?	0,14 „	Thorium Emanation
„ B	β γ	—	10,2 Std.	Aktive Bestandteile des therapeutisch verwandten „Thorium X“
„ C	α β	—	60 Min.	
65pCt. ↓ Thorium C_2	α	—	10^{-12} Sek.	
35 pCt. ↓ Thorium D	β γ	—	3,1 Sek.	

Wie aus dieser Tabelle zu sehen ist, entsteht das Thorium X als Zerfallsprodukt selbst, läßt aber von sich eine Anzahl anderer Produkte entstehen; es zerfällt ferner so schnell, daß es sich dauernd erzeugen läßt und dadurch einen biologischen Effekt erzeugt, der nur bestimmte Zeit wirksam ist. Die kurze Lebensdauer des Thorium X bringt es auch mit sich — und darauf haben *J. Plesch* und *Keetman*, die sich mit der biologischen und pathologischen Wirkung des Thorium X eingehend beschäftigt haben, besonders aufmerksam gemacht —, daß selbst außerordentlich hohe Aktivitäten dieser Substanz an solche minimale Gewichtsmengen gebunden sind, daß Vergiftungserscheinungen im chemischen Sinne niemals eintreten können, was für die therapeutische Anwendung — sei es die innerliche, sei es die äußerliche — von enorm großer Wichtigkeit ist. Die Aktivität des Thorium X ist nicht konstant, sondern klingt in den ersten $5\frac{1}{2}$ Tagen auf die Hälfte ihres Anfangswertes ab, später in je $3\frac{1}{2}$ Tagen. Wie die Aktivität mit der Zeit abnimmt, ist in beifolgender Skizze als „Abklingungskurve“ dargestellt und ausgearbeitet von der Auergesellschaft. Wie aus der Kurve ersichtlich, steigt die Aktivität anfangs an. Die für das Thorium X angegebenen Aktivitäten beziehen sich auf den Anfangswert der Kurve. Infolge des An-

stieges hat die Aktivität noch nach 1½ Tagen den angegebenen Wert.

Das Thorium X hat insofern eine besondere historische Bedeutung, daß es als erstes die Entdecker auf die konsequenzvollen Gedanken vom Zerfall der radioaktiven Atome brachte. Die genauere Erforschung dieses Mittels, die es für therapeutische Zwecke



verwendbar machte, verdanken wir den Arbeiten der Auergesellschaft. Die Versuche dieser Gesellschaft waren es, die, sich stützend auf die *Hahn*schen Entdeckungen des Radiothoriums und Mesothoriums — die Muttersubstanzen des Thorium X —, das Thorium X in Behandlung der inneren Medizin unter dem Namen „Doramad" einführten. Und so wird das Doramad von der Auergesellschaft geliefert:

1. für Injektionszwecke in sterilen Ampullen;

a) gelöst in physiologischer Kochsalzlösung,

b) unlöslich als Emulsion, speziell für intratumorale Injektionen;

2. für Trinkzwecke in Flaschen;

3. für Umschläge, Packungen, kataphoretische Applikationen;

4. in Pastenform, speziell zur lokalen Behandlung von Erkrankungen des Magen- und Darmkanals;

5. als Salbe.

Auf die Frage, ob und wie weit sich das Doramad bei der Behandlung innerer Krankheiten eingebürgert hat, kann hier nicht näher eingegangen, dagegen nur auf diesbezügliche Arbeiten von

Carl von Noorden, Otto Meseth, W. von Noorden, J. Plesch, Walther, Morawitz, Julius von Benczur, L. Wolfarth, Arneth, Flörcken, F. Nagelschmidt, Falta, Kriser und *Zehner, Mamlock* und *Max Levy* hingewiesen werden. Die immer wachsende Zahl und Art der Krankheiten, wo Doramad mit vielen Vorzügen angewandt wurde, hat auf das Mittel natürlicherweise auch die Aufmerksamkeit der Hautkrankheiten in neuerer Zeit gerichtet. Und obwohl hier die Zeit der Doramadanwendung eine sehr kurze ist, hat es nichts destoweniger auch hier schon seine Literatur und Geschichte errungen. So berichten *Nägeli* und *Jeßner*, die es nur bei Psoriasis angewandt haben, folgendes: „Da die Erfolge der intravenösen oder lokalen intradermalen Applikation nur zum Teil günstig waren, wurde mit besserem Erfolge zur externen Applikation übergegangen, indem das Thorium X zu Lanolin oder Vaseline in hoher Aktivität verarbeitet wurde, welche eine präzisere Dosierung ermöglicht. Zur Verstärkung der Wirkung wurden die auf der Haut dünn verriebenen Salben mit impermeablen Stoff luftdicht abgedeckt, nach vorheriger Entfernung der Schuppen. Schon einmalige 24 stündige Applikation dieser Salbe ließ bei Psoriasis ein deutliches Zurückgehen der Herde erkennen. Vollständiges Verschwinden der Plaques erforderte eine mehrmalige Anwendung des Mittels durch Erneuerung der alten Salbe während einiger Tage, etwa 3 mal, bis vollständige Abheilung in 10 Tagen erfolgte. Ein besonders guter Erfolg wurde bei einem schon 2 Jahre klinisch gegen alle bekannten Behandlungsweisen sich refraktär verhaltenden Pat. erzielt, indem ein einmaliges 48 Stunden langes Einwirken der Thorium X Doramadsalbe 1000 E. S. E. auf 2 g genügte, die Herde zum Verschwinden zu bringen. Stärkere Konzentrationen dürften sich kaum empfehlen, weil beträchtliche Reizungen und Pigmentationen der Haut zu befürchten waren.“

J. Plesch, der die Wirkungen des Doramads bei Sklerodermie studierte, berichtet über 4 Fälle, die mit günstigem Erfolge behandelt wurden, indem „die Spannung der Haut geringer und die Beweglichkeit besser wurde“. Schon einige Tage nach Injektion von 100 E. S. E. Thorium X soll eine merkliche Besserung und Rückgang der Gelenkschwellung eingetreten sein.

In der Arbeit „Über die Behandlung einiger Hautkrankheiten mit Thorium X-Salbe“, und die hier nur die Psoriasis betrifft, bestätigt auch *Jadassohn* die guten Erfolge, die in seiner Klinik erzielt wurden. Bei Behandlung einiger Plaques ist „die Wirkung meist eine sehr eklatante, und es genügt bei nicht zu inveterierten

Fällen eine einmalige Applikation; eventuell muß eine solche nach Abklingen der Reaktion im Durchschnitt nach 10—14 Tagen wiederholt werden".

Max Joseph und *S. Wolpert* — „Die Behandlung der Psoriasis vulgaris mit Thorium X" — empfehlen „die Doramadsalbe als ein schnell wirkendes Antipsoriatikum".

Während *Jadassohn* die mit Mosetigbatist abgedeckte Salbe 48 Stunden liegen läßt und dann meist Heilung sah, wandten *Joseph* und *Wolpert* meist 2 Applikationen an. Es gelang ihnen, die Effloreszenzen auch in solchen Fällen zum Verschwinden zu bringen, wo andere Behandlungsarten erfolglos waren. Ein Fall, bei welchem an einzelnen Fällen Thorium-X-Salbe, an anderen Stellen Rö-Behandlung angewandt wurde, zeigt besonders die Überlegenheit des ersteren. Während die mit Salbe behandelten Stellen geheilt sein sollten, blieben die bestrahlten Stellen unbeeinflußt. Die Dosen waren stärker als die von *Jadassohn* angewandten bis zu 2500 E. S. E. pro Gramm. Bei diesen stärkeren Dosen genügte dann einmalige Behandlung. Als Nebenerscheinung beobachten *Joseph* und *Wolpert* eine leichte Dermatitis, die aber in 5—7 Tagen zurückgeht; *Jadassohn* fand nur eine mehr oder weniger intensive Rötung der Haut.

Von anderen Autoren, die bis jetzt ihre Resultate über die Wirkung und Anwendung des Thorium X bei Hautkrankheiten publizierten, nenne ich noch *Nagelschmidt* — „Eine Bestrahlungsmethode mittels Thorium X". Dtsch. med. Woch. Februar 1916. Auch die von ihm erzielten Resultate sollen gut gewesen sein. Seine Applikationsweise war nur anders. Er benutzte Lösungen von Thorium X in Propylalkohol und pinselte diese Lösungen auf die erkrankten Stellen. Das Lösungsmittel verdunstet rasch. Die Stelle wird dann zur Vermeidung von Strahlungsverlusten mit Mastisol bedeckt. Die Applikation habe den Vorteil, daß sie in jedem Moment durch Entfernung des Überzuges unterbrochen werden kann, wenn die Beobachtung zeigt, daß die gewünschte Wirkung erzielt ist. Außerdem erübrigt sich — nach *Nagelschmidt* — das Tragen eines Verbandes, und es soll möglich sein, genau die gewünschte Stelle zu bestrahlen. *Nagelschmidt* äußert sich über die Behandlung folgendermaßen: „Bei Psoriasis muß man, je nach der Dicke der Plaques, deren Krustenbelag zweckmäßig vorher durch Salizylsalbe entfernt wird, eine 1—3tägige Applikation wählen. Störend wirkt dabei, besonders an kosmetisch wichtigen Stellen, die anscheinend mit der Abheilung von Psoriasisplaques mitunter unvermeidlich verbundene

Randpigmentierung, welche entsprechend seinen sonstigen Beobachtungen bei der Bestrahlung etwas intensiver auftreten sollen, als z. B. bei der Teer- oder Chrysarobinbehandlung. Indessen soll die Schnelligkeit der Wirkung und die Möglichkeit, ausgedehnte Flächen auf einmal in Behandlung zu nehmen, ein so großer Vorteil sein, daß dieser kosmetische Nachteil, der übrigens durch Quarzbestrahlungen wesentlich gemildert werden kann, zurücktritt.

Die bis jetzt zitierten Resultate bezogen sich auf Psoriasis. Von anderen Hautkrankheiten behandelten *Jadassohn* und *Nagelschmidt:*

Chronische Ekzeme — mit gutem Erfolg. Ebenso hatten beide ausgezeichnete Ergebnisse bei *Lichen Vidal*. *Nagelschmidt* berichtet, daß der Juckreiz fast augenblicklich aufhört und die Abheilung in 10—12 Tagen vor sich gehen soll. *Jadassohn* findet, daß die Thorium-X-Salbe an manchen Stellen mehr leistet als die Röntgenbestrahlung. Die besten und überraschendsten Erfolge sah *Jadassohn* bei *Lupus erythematodes*, und zwar besonders bei der mehr oberflächlichen Form lassen sich ausgedehnte und längere Zeit bestehende Herde durch eine Salbenbehandlung zum vollständigen Verschwinden bringen. Auch die mehrfach sehr unbedeutenden Rezidive sollen durch gleiche Behandlung beseitigt gewesen sein. Überdies blieben einige Fälle auch bei längerer Beobachtungszeit rezidivfrei.

Auch *Nagelschmidt* hat bei dieser Krankheit Thorium X angewandt und gefunden, „daß auch hier anscheinend schnellere Resultate als bei der Röntgenbehandlung erzielt werden". Besonders günstig sollen auch die Resultate *Nagelschmidts* bei Behandlung von *Naevus* und zwar besonders von Naevus vasculosus, gewesen sein. „Hier bietet nun die Doramadalkoholmethode geradezu Ideales", sagt *Nagelschmidt*.

Auch die planen *juvenilen Warzen* sollen auf Thorium X sehr gut reagieren. Ihre Behandlung bietet nach Ansicht von *Jadassohn* gegenüber der inneren Arsentherapie sowie gegenüber der Röntgenbestrahlung bedeutende Vorteile. *Jadassohn* hat außerdem bei *Dermatitis papillaris capilliti* und bei *Sykosis* non *parasitaria* „auffallend gute Resultate" gesehen.

Sowohl *Jadassohn* als auch *Nagelschmidt* heben die Vorteile hervor, die die Behandlung mit Thorium-X-Doramad gegenüber der mit Röntgenbestrahlung besitzt. Besonders betont *Nagelschmidt* dabei, daß diese Therapie Behandlungsmöglichkeiten bietet, die sie gegenüber Röntgenstrahlen und Radium überlegen

erscheinen läßt. Vor allen Dingen bezüglich der exakten Lokalisierbarkeit und Dosierbarkeit. Auch die Möglichkeit einer genauen Kontrolle der Reaktion durch den Augenschein soll, nach dem oben genannten Autor ein nicht zu unterschätzender Vorteil sein.

Durch alle diese Berichte veranlaßt, und um dem Wunsche der Auergesellschaft, die Prüfung der Thorium-X-Doramadswirkung bei Dermatosen vorzunehmen, entgegenzukommen, hat auch unsere Klinik Versuche mit diesem Präparat angestellt.

Die ersten Versuche wurden im Juli 1914 von Dr. *Prytek*, der das Mittel in der *Jadassohn*schen Klinik in Bern kennen gelernt, gemacht; der Krieg hat dann nach einigen Wochen schon seine Tätigkeit unterbrochen. Die späteren Beobachtungen hat dann Professor *Blaschko* selbst, zu einem großen Teil auch bei seiner Privatklientel, vorgenommen und überwacht. Erst während des letzten Jahres habe ich mich eingehender mit den Wirkungen des Doramads beschäftigt.

Um die lokale Wirkung des Doramads kennen zu lernen, haben wir es bei einer Reihe von sich dazu freiwillig meldenden Personen — Personal und Assistenten der Klinik — auf die gesunde Haut appliziert und verschieden lange wirken lassen. Bei üblicher — unten näher angegebener Konzentration des applizierten Mittels — stellte sich manchmal schon nach 12—18 Stunden ein prickelndes, juckendes, leicht brennendes Gefühl von eigentümlicher Wärme ein, bei manchen mit einer leichten Spannung der Haut verbunden; nach verschiedener Inkubationszeit, in der Regel schon nach 24 Stunden, die nächsten 2 Tage lang sich steigernd, und im ganzen etwa 5—6 Tage anhaltend, zeigten die applizierten Stellen eine entzündliche Reaktion, eine verschieden große — der Form und der Größe der Applikation entsprechend — ausgedehnte Rötung mit meist scharf abgesetzten Rändern. Je nach der Intensität des applizierten Mittels, d. h. je nach der Menge von E. S. E., die auf die Haut gewirkt hatte, steigerte sich die Entzündung bis zu intensiv blauroter Verfärbung und hielt unter Umständen bis zu einer Woche an. Nach Abklingen der entzündlichen Erscheinungen entstanden Pigmentationen, zwar in wechselnder Stärke, aber doch bei *allen* Kranken. Die Tiefe der Pigmentierung war nicht allein durch die applizierte Strahlendosis, sondern auch von der individuellen Fähigkeit, Pigment zu bilden, abhängig; es gab Pat., bei denen schon eine ganz kurzdauernde Applikation geringer Thoriummengen eine Pigmentierung erzeugte. Auffällig ist auch bei vielen Personen die außerordentlich lange Persistenz dieser Pigmentierungen Die bei dem Heilgehilfen

unserer Klinik vor 1 Jahr mit Doramad applizierte Stelle hat bis heute noch ihre Pigmentierung beibehalten. Diese Neigung zur Pigmentierung auf Thorium-X-Wirkung ist natürlich bei Applikation an sichtbaren Körperstellen recht störend und muß bei der praktischen Anwendung stets berücksichtigt werden.

Wie die oben geschilderten, waren auch die Erscheinungen bei der Behandlung der verschiedenen erkrankten Hautpartien. Subjektiv: leicht brennendes, prickelndes, eigenartiges Wärmegefühl; objektiv: verschieden große und starke Rötung und Pigmentierung, Abblassen und völliges Verschwinden der zu behandelnden Plaques; das Abblassen der Herde begann bei verschiedenen Krankheitsformen verschieden; bald vom Zentrum der Peripherie zu, bald umgekehrt. Wirkliche Schädigungen der Haut durch Thorium-X-Applikationen haben wir, mit Ausnahme von 2 unten zu erwähnenden Fällen, nie gesehen. Das Auftreten neuer, durch die entzündliche Reaktion provozierter Krankheitsherde in der Umgebung der behandelten alten, wie es *Kuznitzky* gesehen hat, haben wir auch nicht feststellen können. Wie oben schon erwähnt wurde, ist Thorium X ein kurzlebiges, radioaktives Element. Es läßt sich nicht nur an Wasser, sondern mit Hilfe wäßriger Lösungen auch an feste Substanzen binden. Die Gewichtsmengen von Thorium X, die für die Therapie in Frage kommen, sind so klein, daß eine Messung nach Gewicht nicht möglich ist. Wir messen deshalb das Thorium X, wie es die Auergesellschaft in seinem Prospekt angibt, nach der Intensität der von ihm ausgehenden α-Strahlung, welche etwa 99 pCt. der Gesamtaktivität beträgt, und welche die Eigenschaft besitzt, die Luft zu ionisieren, d. h. elektrisch leitfähig zu machen. Als Maßeinheit ist von der Auergesellschaft die elektrostatische — E. S. E. — gewählt worden, was — nach Angaben von *Keetman* — der Gleichung 3,33 10/10 Ampere genau entspricht. Die Macheeinheit ist das Konzentrationsmaß. 1 Liter Wasser oder Luft enthält 1 M E Radium-Emanation, wenn der von der Emanation hervorgerufene Sättigungsstrom 1/1000 E. S. E. entspricht.

Um — von dieser Maßeinheit ausgehend — einmal das Maß der Wirkung festzustellen, haben wir — auf Veranlassung von Professor *Blaschko* — folgenden Versuch angestellt; 100 qcm Fliespapiers wurden in 100 Quadrate eingeteilt und mit 1000 E. S. E. einer Doramadlösung getränkt, so daß auf 1 qcm des Papiers 10 E. S. E. zu kommen pflegte. Das getränkte und wieder getrocknete Papier wurde dann mit Pflaster auf die zu behandelnde Stelle aufgetragen und blieb dann 1, 2, 3 Tage und länger sitzen.

Das in eine verschiedene Zahl von Quadranten geteilte Fliespapier diente zur Messung und Feststellung der Flächeneinheiten der erkrankten Haut, die bestimmte Menge der elektrostatischen Einheiten des Doramads, mit dem das Papier getränkt war, gab die Möglichkeit, die einzelnen Dosierungen festzustellen. Es zeigte sich, daß die so ganz zufällig beim ersten Versuch gewählte Konzentration einen sehr guten Maßstab für die Anwendung des Mittels in der Praxis abgab. In dieser Konzentration — 10 E. S. E. auf 1 qcm — erzeugte das Thorium X gerade denjenigen Grad von Entzündung, der als Grundlage für die therapeutische Anwendung des Mittels anwendbar erschien. Dabei war es von unwesentlicher Bedeutung, ob das Papier 1, 2 oder 3 Tage auf der Haut verweilte; die Entzündung war bei mehrtätigem Verweilen selbstverständlich intensiver, hielt sich aber immer noch innerhalb der Grenzen, welche für die Therapie ohne Schutz der Haut verwendet werden konnte. Obwohl wir nun auf diese Weise ein leicht reproduzierbares Maß für die Doramadapplikation in der Hand hatten, haben wir in der Praxis von dieser Applikationsform abgesehen. Sie war nicht praktisch und unnötig. Die von der Gesellschaft selbst in den Handel gebrachten Formen erwiesen sich als bei weitem handlicher, auch zeigte es sich, daß eine exakte Messung wie bei den Röntgenstrahlen für die Praxis entbehrlich ist.

Das Thorium X kommt in 2 Formen in den Handel, als Thoriumlösung und als Thoriumsalbe. Man muß dabei stets von einer wäßrigen Lösung ausgehen, da die das Thorium X begleitenden Salze nur in Wasser löslich sind, nicht aber im reinen Alkohol. Dieser Eigenschaft des Doramads scheint z. B. *Nagelschmidt* nicht Rechnung getragen zu haben, wenn er Azeton für das Doramad vorgeschlagen hat. Thorium-X-Lösung mit Alkohol oder Azeton würden unbrauchbar sein, weil diese Substanzen schneller verdampfen als das Wasser und die wäßrige Lösung allein übrig bleibt, was auch keine Wirkung ausüben würde. Entsprechend diesen Eigenschaften des Doramads waren die Arzneiformen, die *Kuznitzky* für Doramadlösung und Professor *Blaschko* für Doramadsalbe vorgeschlagen haben. Für die Lösungen hat Dr. *Kuznitzky* als Vehikel den Propylalkohol vorgeschlagen, der auch die Haut benäßt, ziemlich schnell und vor allem *gleichzeitig* mit dem Wasser verdampft, so daß keine wäßrige Lösung allein übrig bleibt. Als Salbe wurde das Thorium X auf Veranlassung von Prof. *Blaschko* in Eucerin hergestellt, in einer Substanz, die für Wasser im Vergleich zu anderen hier in Betracht kommenden

Substanzen, z. B. Vaseline und Lanolin, die von *Nägeli* und *Jeßner* angewandt wurden, das größte Aufnahmevermögen zeigt.

Die Doramadsalbe in der eben beschriebenen Form haben wir anfangs selbst in unserer Klinik hergestellt, bis sie uns dann von der Auergesellschaft fertig für unsere Zwecke geliefert wurde. Als praktisch handliche Konzentrationen haben sich Lösungen, die 1000 E. S. E. auf 1 ccm oder Salben, die ebensoviel auf 1 g Salben enthalten, erwiesen. Seltener haben wir stärkere und schwächere Konzentrationen (500, 2000 und 3000) angewandt. In der Regel haben wir vielmehr die stärkere oder schwächere Dosierung der Bestrahlung durch verschiedene Applikationsweisen des Mittels erzeugt. Und zwar kann man 2 Formen der Applikation unterscheiden:

a) eine vorübergehende — oder besser — eine einmalige
b) eine langdauernde.

Bei der ersten Form wird die Lösung in Form einer Aufpinselung auf die erkrankte Stelle aufgetragen, bzw. die Salbe eingerieben und je nach der Stärke der Wirkung, die man erreichen will, wird das Aufpinseln bzw. Einreiben in größeren oder kleineren Pausen hintereinander vorgenommen. Es ist klar, daß die Intensität der Wirkung nicht nur von der Konzentration der Lösung, sondern auch von der Häufigkeit der Applikation abhängig ist; je häufiger die Applikation innerhalb einer kurzen Zeit, also im Laufe von 10—15 Minuten erfolgen — in etwa ½ Minute ist die Lösung in die Haut eingezogen und es kann von neuem aufgetragen werden —, desto größer ist die Menge des applizierten Salzes, also auch der einwirkenden Strahlen. Bei der Salbe ist die Möglichkeit, durch schnelle Wiederholung die Einreibung zu steigern, viel enger begrenzt; man kann wohl 4, 5 und 6 mal einen erkrankten Herd im Laufe des Tages, aber nicht innerhalb einer Viertelstunde einreiben.

Bei der langdauernden Applikationsweise wurden Verbände angewandt, mit Lösungen getränkter Verbandstoff oder ein Salbeverband angelegt. Der Unterschied in den beiden Applikationsweisen besteht in der verschiedenen Intensität der Wirkung. „Kurzdauernd" ist hier nicht mit „einmalig" zu identifizieren. Auch bei der einmaligen Applikation ist die Wirkung eine dauernde, denn die Wirkung der Thorium-X-Strahlen geht ja dauernd vor sich, sobald das Mittel auf die Haut aufgetragen und in die Epidermis eingedrungen ist. Die mit dem Salz getränkten Zellen der Oberhaut senden in der Folgezeit — nach dem oben angegebenen Gesetz — andauernd Strahlen in die Tiefe. Bei dem Verband ist

wohl nur die Menge des applizierten Doramads bzw. die Dicke der Schicht eine größere, die Strahlung eine intensivere, vielleicht auch die Strahlungsdauer eine längere.

Welche Form der Applikation angebracht ist, hängt von dem Sitz und der Ausdehnung der Krankheit, ferner von der Schwere der erkrankten Stelle ab. Außerdem aber von vielen praktischen Nebenumständen. So spielt der Wohnsitz des Pat. z. B. eine nicht kleine Rolle; ein Verband, der bei einem weit, oder auswärts wohnenden Pat. nicht kontrolliert werden könnte, würde ausgeschlossen sein. Je mehr wir mit Doramad arbeiten, desto seltener haben wir Dauerverbände aufgelegt und dies aus folgenden Gründen:

1. ist bei manchen Krankheiten der Haut die Lokalisation schon an und für sich für einen Verband schwer zugängig;

2. haben wir es meistens mit größeren Hautflächen oder zahlreichen Krankheitsherden zu tun gehabt, die zu behandeln waren; wir hätten also bei einem und demselben Pat. eine größere Zahl von Verbänden anlegen müssen, und dies wäre wenig bequem gewesen;

3. bei den Verbänden bleibt die Salbe selten auf der gewünschten Umgrenzung haften und bei der Verschiebung hätten sich auch andere von den Erkrankungen nicht berührte Stellen, den Wirkungen des Doramads unterwerfen müssen;

4. erhöht zwar der Verband die Wirkung des Mittels, es werden aber dabei auch die nachteiligen Folgen verstärkt: Entstehung von allzu lang dauernden Rötungen, Reizungen und besonders Pigmentationen; ja, manche Stellen des Körpers waren für einen Verband besonders empfindlich und hatten Schädigungen zur Folge, die wir bei Aufpinselungen nicht wahrnehmen konnten. So hatten wir am Penis nach Auflegung eines Verbandes bei 2 Pat. recht schmerzhafte Erosionen entstehen sehen, die in dem einen Falle erst nach fast 2 Wochen ausheilten.

Aus allen diesen Gründen haben wir in der letzten Zeit nur noch die erste Form der Applikation gewählt und haben die Lösung bzw. die Salbe mittels eines dünnen Glasstäbchens (dem Glasstäbchen der Salvarsanschachtel), welches an einem Ende angerandet und mit sehr wenig Watte umwickelt war, auf die zu behandelnde Stelle eingepinselt bzw. eingerieben. Wir haben uns je nach der Wirkung, die wir erzielen wollten, entweder mit der Applikation des Mittels in der Sprechstunde begnügt oder einen kleinen Vorrat des Mittels mit exakten Anweisungen für die weiteren Applikationen nach Hause mitgegeben. Wollten wir schnellere Wirkung erzielen, dann haben wir die Applikation in Pausen von ¼—1 Minute

5—10 mal und mehr hintereinander vorgenommen. Die Summation der einzelnen dauernden Wirkungen ergab dann die Intensität eines aufgelegten Verbandes.

Die Erfahrungen der früheren Autoren, ebenso wie gewisse allgemeine Erwägungen über die Natur der Radiumstrahlen gab von vornherein die Anhaltspunkte, bei welchen Affektionen das Thorium X anzuwenden war. Die Radiumstrahlen, wie die des Thorium X sind in ihrer Totalwirkung einer *sehr weichen Röntgenröhre* vergleichbar. Man hat nun früher in der Röntgenhauttherapie fast ausschließlich mit mittelweichen Strahlen gearbeitet und das folgendermaßen begründet: Je mehr Energie in Form von Röntgenstrahlen durch die Gewebe hindurchdringe, desto weniger werde von diesen absorbiert. Die Oberflächenabsorption, auf die es bei der Behandlung der Hautkrankheiten hauptsächlich ankomme, sei bei den harten Röhren eine außerordentlich geringe, während die durch weiche Röhren erzeugten Strahlen zu einem viel größeren Prozentsatz in den obersten Hautschichten zur Absorption gelangen. Wolle man mit harten Röhren den gleichen Effekt erzielen, so müsse man also stärker oder länger bestrahlen. Dadurch aber werde nicht nur eine intensivere, sondern auch eine länger dauernde Tiefenwirkung erzielt. Diese wiederum könne die unterhalb der Haut liegenden zelligen Organe — Knochenmark, Blut- und Geschlechtsdrüsen — einer Schädigung unterwerfen. Dies war der Grund, warum man bei den verschiedenen Dermatosen hauptsächlich mit weichen Röhren gearbeitet hat. Diesen Standpunkt hat noch Prof. *Blaschko* im Jahre 1912 in seiner Arbeit „Zur Röntgenbehandlung der Hautkrankheiten" vertreten. Nun ist in den letzten Jahren die ganze Entwicklung der Röntgentherapie nach einer anderen Richtung gegangen, sie hat die ausgesprochene Tendenz angenommen, sich immer mehr der härteren Strahlung zu bedienen. Die Praxis zeigte nämlich, daß die Wirkung der härteren Strahlungen eine intensivere, nachhaltigere und andauerndere ist. Offenbar haben die Strahlen verschiedener Wellenlänge nicht bloß eine verschieden große Penetrationskraft, sondern es müssen auch noch wesentliche *qualitative* Unterschiede vorhanden sein, die Schuld daran sind, daß die harten Strahlen eine andersartige *biologische* Wirkung ausüben als die weichen. Entzündliche Reaktionen, zum Teil recht heftiger Art, treten bei weicher Strahlung schon bei Dosierungen auf, die erst eine unvollkommene Rückbildung bzw. Resorption des erkrankten Gewebes erzeugen, während bei härterer Strahlung das umgekehrte Verhältnis statthat. Bei der Epilation ist das besonders deutlich. Bei weichen

Strahlen liegt die Erythemdosis unter der Epilationsdosis, während es bei der harten Strahlung umgekehrt der Fall ist. Man kann also mit harten Strahlen schon mit einer Dosis epilieren, welche noch kein Erythem hervorruft. Mit harten Strahlen erzielt man also eine bessere Tiefenwirkung und wenige oberflächliche Reizwirkung, es erfolgt mehr eine Umstimmung des Gewebes, als eine oberflächliche Entzündung. (Wo man aber absichtlich eine nur oberflächliche Entzündung haben will — Teleangiektasien, Lupus erythem. —, sind weiche Strahlen indiziert.) Das hat dazu geführt, daß einzelne Autoren nur mit filtrierten Strahlen arbeiten, um aus dem von der Röhre ausgesandten Strahlengemisch die weichen Strahlen nach Möglichkeit überhaupt auszuschalten. Wir halten dies für übertrieben; das Quantum weicher Strahlen, das in dem von einer harten Röhre ausgesandten Strahlengemisch enthalten ist, ist für die in der Dermatologie angewandte Strahlenmenge so unerheblich, daß es in der Praxis völlig mit in den Kauf genommen werden kann. Zum mindesten genügen schon Aluminiumfilter von ¼—1 mm Dicke, um, wenigstens bei den oberflächlichen Dermatosen, jegliche Reizwirkung auszuschalten.

Von dieser Betrachtung ausgehend, sollte man eigentlich in der Applikation des Thorium einen Rückschritt sehen. Aber auch hier ist wieder die Praxis entscheidend. Die zweifellos mehr oberflächliche Wirkung des Thorium X steht seiner therapeutischen Anwendung keiner Weise im Wege. Wie Versuche an gesunden und kranken Hautpartien ergeben, erzeugt das Doramad tatsächlich eine leichte Entzündung, aber das hindert nicht, bei zweckmäßiger Auswahl der Fälle und richtiger Applikation eine Heilung zu erzielen. Ist doch auch der Effekt der Quarzlampe ausschließlich auf Wirkung oberflächlicher Entzündung zurückzuführen. Denn wie haben uns eigentlich die Wirkung der Strahlen vorzustellen? Wie alle anderen physikalischen und chemischen Reize, so wirken auch die Strahlen auf die lebenden Zellen, und zwar: in schwacher Dosis anregend, in stärkerer lähmend, in stärkster abtötend. Was uns aber als Entzündung bei der Strahlenwirkung imponiert, ist weder Anregung, Lähmung noch Abtötung jener oder dieser Zellen für sich allein, es ist eine Folge der Reaktionen, welche sich auf die Schädigung *und* das Absterben von Organteilen und Zellen einstellen. Wie Prof. *Blaschko* meint — „Die Verwendung des Lichts zur Behandlung von Hautkrankheiten", S. 18 —, „werden durch die Zerstörung der radiosensiblen Gewebe Substanzen frei, die toxisch wirken, und die Resorption dieser toxischen Substanzen

ist es wahrscheinlich, welche die Entzündung hervorruft; je stärker die Wirkung der Strahlen, desto stärker kann auch nachher die Reaktion sein."

Aus diesem Vergleich der Thorium-X-Strahlen mit den weichen Röntgenstrahlen und aus dieser Wahrnehmung ihrer Wirkungsart ergeben sich auch die Dermatosen, bei welchen das Thorium X anzuwenden war.

Psoriasis. Zahl der behandelten Fälle 100. Als geheilt entlassen 80, mit zweifelhaftem Erfolg 12, mit negativem 3; 5 Rezidive nach Röntgen, völlige Heilung nach Thorium. Durchschnittsdosis 1000 : 1, 3000 : 1, 3000 : 2.

Bei Behandlung der Psoriasis mit jedem Mittel muß man unterscheiden die Behandlung der einzelnen Plaques und die der Psoriasiskrankheit. Die Beseitigung der Plaques ist in der größeren Mehrzahl der Fälle eine relativ einfache Aufgabe, die der Psoriasiskrankheit bei der großen Neigung zu Rezidiven um so schwerer, gleichviel, ob man sie als eine allgemeine Disposition, als Nervenerkrankung oder als Infektionskrankheit auffaßt. Der Wert eines Psoriasismittels bemißt sich danach: 1. ob es die einzelnen Effloreszenzen schnell und wirksam beseitigt; 2. ob es wenig Reizsymptome oder andere unangenehme Nebenwirkungen hervorruft; 3. ob es nicht schnell in loco oder in der Nachbarschaft Rezidive hervortreten läßt. Teer, Pyrogalol, *Rochard*sche Salbe, Chrysarobin, das neue Cignolin usw., alle sind in einzelnen Fällen wirksam, zum Teil sogar schnell, aber bei allen diesen Arzneimitteln finden sich viel Reizzustände oder Unannehmlichkeiten in der Applikation (Geruch, Verfärbung der Wäsche etc.). Außerdem kommen auch Rezidive zum Teil sehr ausgedehnter Art gar nicht selten vor, auch eine Idiosynkrasie der Haut gegen diese Mittel ist recht häufig. So haben wir erst vor kurzem einen Fall gesehen, wo nach einer einmaligen kurzdauernden Applikation von ½ proz. Cignolinsalbe, die doch in vielen Fällen gute und schnelle Wirkung zeigt, eine schwere und ausgedehnte Dermatitis auftrat.

Das alles hat zur Röntgentherapie geführt, die sich durch Sauberkeit und Rapidität der Wirkung auszeichnet, wenn auch Rezidive danach ebenso wenig wie nach anderen Arzneimitteln ausbleiben. Thorium X leistet im großen und ganzen nicht mehr, aber mindestens dasselbe wie die Röntgenstrahlen: 1. es ist ebenso sauber; 2. in richtiger Applikation reizlos; 3. zeigt schnelle Heilwirkung. Das Doramad hat aber auch große *Vorzüge* vor der Röntgentherapie und zwar: a) die Psoriasisfälle, die durch zahlreiche ganz kleine, zerstreute und multiple Herde charakterisiert,

bei denen also die Röntgenstrahlen schwer applizierbar sind, sind für das Doramad sehr leicht zugänglich; b) auf Herden, die durch ihre Lokalisation für Röntgenstrahlen schwer zugänglich sind, so Herde im Gehörgang, zwischen den Zehen, am Penis und Skrotum, läßt sich Doramad leicht applizieren; c) an Stellen, wo man nicht gern größere Röntgendosen appliziert, so am Kopfe — wegen der Gefahr des Defluviums —, im Gesicht — wegen einer etwaigen Augenschädigung — kann man ohne jegliche Gefahr mit Doramad arbeiten; d) das Doramad ist ferner transportabel, kann dem Pat. nach Hause mitgegeben, auch per Post versandt werden; e) das Doramad kann lange Zeit hindurch in kleinsten Dosen angewandt werden. Da man bei der Applikation sich auf ganz kleine punkt- und linsengroße Herde beschränken kann, so ist es auf diese Weise möglich, jeden einzelnen dieser Herde gesondert der Strahlenbehandlung zu unterwerfen; f) ein sehr großer Vorteil der Doramadtherapie ist schließlich, daß sie sehr gut mit der Röntgenbestrahlung vereinigt werden kann und zwar, sowohl auf kombinierende Weise — d. h. indem man örtlich die verschiedenen und auch dieselben Herde gleichzeitig in Verbindung mit Röntgen behandelt — als auch alternierende, d. h., so daß die einzelnen Herde mit beiden Methoden zeitlich abwechselnd behandelt werden. Man kann z. B. die größeren Herde röntgen, einzelne kleine Herde mit Doramad behandeln, die Extremitäten röntgen, Gesicht- und Kopfherde mit Doramad pinseln. Man kann ferner in der Zwischenzeit zwischen 2 Röntgenbestrahlungsperioden mit Doramad behandeln, dadurch wird es — was besonders bei außerhalb wohnenden Pat. sehr vorteilhaft ist — möglich, die Pause zwischen den einzelnen Röntgenkuren, die sonst oft nur 3—4 Wochen betrugen, auf ebenso viele Monate zu verlängern.

Alle diese Vorteile des Doramads lassen sich in der Praxis besonders ausnützen; die Reizungen können durch die unter Punkt e) angegebene Behandlungsweise verhütet werden, die Zahl der rezidivierenden Fälle kann sehr eingeschränkt werden. So sahen wir in 5 Fällen nach Röntgenbehandlung Rezidive, die nach Doramadapplikation definitiv ausheilten. Unangenehmisthöchstens, daß manchmal eine Zeit lang Pigmentierungen zurückbleiben; doch habe ich den Eindruck, daß gerade wo Pigmentierungen auftraten, die Heilung eine nachhaltigere war. Ausbruch von neuen Effloreszenzen kommt selbstverständlich auch bei der Doramadbehandlung vor, aber entschieden viel seltener, als bei der chemischen Therapie oder bei der Behandlung mit Röntgenstrahlen, vor allem nicht *durch* die Doramadbehandlung und auch nicht

in der direkten Nachbarschaft der zuvor behandelten Partien. Zur richtigen Handhabung gehört auch, daß man z. B. die Herde am Kopf mit der Lösung behandelt, weil die Haare von der Doramadsalbe zu viel wegnehmen, daß das Gesicht dagegen mit Doramadsalbe behandelt wird, weil der Propylalkohol die Gesichtshaut zu stark reizt. Bei richtiger Dosierung und oben näher angegebener Applikationsweise lassen sich also Reaktionen unangenehmer Art immer vermeiden.

In vielen Fällen sind wir mit der Doramadbehandlung allein ausgekommen, in der größeren Mehrzahl der Fälle mit der kombinierten Röntgen- und Doramadtherapie; wer viele Psoriasisfälle behandelt hat, der weiß, daß man hier oft wechseln muß, und so haben wir hier und da auch einmal die alten chemischen Mittel zwischendurch angewandt.

Im großen und ganzen ist das Doramad ein außerordentlich brauchbares und außerordentlich wertvolles Psoriasismittel, das andere Mittel und Verfahren zwar nicht überflüssig macht, das wir aber dank seinem außerordentlich großen Vorzügen gegenüber den anderen bis jetzt bekannten und gebrauchten Psoriasismitteln keineswegs mehr entbehren wollen.

Ekzeme. Akute Ekzeme scheiden aus der Domäne der Doramadbehandlung aus. Ebenso die bläschenförmigen Ekzeme, wenn auch subakuten und chronischen Charakters. Doramad wirkt hier reizend. Die eigentliche Domäne der Doramadbehandlung sind die der Psoriasis nahestehenden schuppenden Ekzeme, besonders des Kopfes, bei denen es sowohl als Flüssigkeit, wie auch — wenn es sich um einzelne größere Plaques handelt — als Salbe zu verwenden ist. Im Gesicht ist Doramad nur als Salbe zu gebrauchen, da die Ekzemherde gegen den Propylalkohol stets empfindlicher als die Psoriasisherde sind. Auch die ganz alten derb infiltrierten und lichenifizierten Ekzemformen, die man gewöhnlich als *Lichen chronicus simplex* bezeichnet, lassen sich durch das Doramad gut beeinflussen. Natürlich muß — je älter und resistenter der Fall, — desto intensiver und langdauernder die Behandlung sein. Immerhin ist in diesen Fällen das Röntgenverfahren in Kombination mit Doramad nicht zu entbehren. Die Zahl der nur mit Doramad behandelten Ekzemfälle war 300. Als völlig gesund entlassen 176, bei denen sich auch Monate lang nach Schluß der Behandlung keine Erscheinungen gezeigt haben; zweifelhafte Resultate waren bei 76, 48 dagegen waren darunter, die sich schwer beeinflussen ließen, oder die hartnäckigere Rezidive auch in loco zeigten.

Im großen und ganzen bietet das Doramad auch bei Behandlung dieser Dermatose eine angenehme, bequeme und durchaus wertvolle Bereicherung des Arzneischatzes.

Besonders gut zeigten sich die Erfolge bei der Behandlung der *Pityriasis* und *Seborrhoe* des Kopfes; auch in den Anfangsstadien des Defluviums cap. haben wir häufig recht gute Erfolge feststellen können, obwohl es hier nicht unmittelbar und spezifisch wirkt. Das Defluvium, das ja doch erst eine Folgeerscheinung der allmählich in die Tiefe des Follikels hinabsteigender, oberflächlicher Hautaffektion darstellt, wird gewissermaßen in Schach gehalten, d. h. dadurch beeinflußt, daß das Doramad diese Seborrhoe, die doch meistens als Ursache des Defluviums anzusehen ist, günstig beeinflußt.

Pityriasis rosa. Daß diese Hautkrankheit durch Röntgen außerordentlich leicht und schnell zur Heilung zu bringen ist, ist bekannt. Auch das Doramad hat sich, wie wir fanden, gut erwiesen, zeigt aber keine Vorzüge gegenüber der Behandlung mit Röntgenstrahlen. Bei generalisierter Form der Pityriasis rosa ist die Röntgenbehandlung sogar zu bevorzugen.

Acne faciei. Wir haben nur einen Fall behandelt und können deswegen über die Wirkung des Doramads bei dieser Dermatose sehr wenig sagen. Die Doramadwirkung scheint für diese doch tiefer gelegene Hautaffektion eine zu oberflächliche zu sein.

Bei *Acne rosacea* hingegen sahen wir von den 3 behandelten Fällen bei 2 einen guten Erfolg.

Lichen ruber. Der Lichen läßt sich, wie bekannt, mit Röntgenbestrahlung sehr gut beseitigen, dieser Erfolg hat uns dazu veranlaßt, bei dieser Dermatose auch die Doramadbehandlung zu probieren. Wir hatten 10 Fälle mit 500 : 2 E. S. E. behandelt, einzelne kleine Plaques werden sehr gut und sehr schnell beseitigt. Wir hatten sogar einen Fall, der sich durch Röntgenstrahlen nicht beeinflussen ließ, mit Doramad dagegen schnell beseitigt wurde. Auch bei Effloreszenzen dieser Krankheit auf der Mundschleimhaut, der Lippe und Zunge ist das Doramad angebracht. Trotz guter Erfolge wirken aber im allgemeinen die Röntgenstrahlen hier besser.

Lupus erythematodes. Die hier von uns erzielten Erfolge waren sehr gut; auch einzelne schwerere Fälle — des Kopfes und Gesichts — waren erfolgreich und wurden als geheilt entlassen; die besonders schweren und bösartigen Formen lassen sich natürlich nicht beeinflussen, die leichten aber ganz ausgezeichnet.

Lupus haben wir nicht behandelt; es wäre zu probieren,

ob man nicht intrakutan behandeln soll oder offene Herde mit feuchten Verbänden.

Sehr gute Dienste hat nun das Doramad in einigen Fällen der *Sklerodermie* geleistet; namentlich die zirkumskripten Morphoeaherde am Hals, im Gesicht, bei einer Pat. auf den Jochbögen und an den Augenbrauen haben sich unter der Doramadapplikation völlig zurückgebildet. Auch die anfangs störende, dunkle Pigmentierung hat sich mit der Zeit verloren.

Wir haben dann noch vereinzelte Fälle von verschiedenen anderen Dermatosen, wie: *Purpura annularis*, ein Fall einer *Bromacne*, einen Fall von *Ichthyosis*, mit besonders gutem Erfolge, *Pruritus vulvae* behandelt — im großen und ganzen läßt sich hier dasselbe sagen was wir schon über die Wirkung bei der Psoriasis und Ekzemen gesagt haben.

Eine besondere Stellung nehmen in der Doramadtherapie die *Angiome* ein. Bei den großen kavernösen Angiomen war ja an eine Doramadapplikation von vornherein nicht zu denken. Diese tiefliegenden Geschwülste sind ja nur durch die stark dosierten Radium- und Mesothoriumpräparate selbst oder durch CO_2 zu beseitigen. Auch die kleinen spinnenartigen Angiome, die gewöhnlich erst im Laufe des extrauterinen Lebens sich entwickeln, sitzen für die Doramadbehandlung zu tief. Anders liegen die Dinge bei den oberflächlichen, teleangiektatischen Naevis und den *Naevis flammeis*. Bei diesen haben wir Versuche mit Doramad gemacht, eine völlige Heilung jedoch auch nur in einem Falle erzielt, wo unter der Applikation bei etwas stärkerer Dosierung der Naevus nach vorhergehender Pigmentierung völlig ohne Hinterlassung von Narben verschwand. Hingegen wirkte das Thorium X sehr gut bei ganz tief sitzenden bis in die Muskeln reichenden Angiomen, wo wir es zweimal in Form kutaner Injektionen angewandt haben. Diese Applikationsweise bedarf jedenfalls noch einer aufmerksamen Nachprüfung.

Wir haben das Thorium X noch in einigen Fällen von *Induratio plastica penis* angewandt, haben hier aber die Dosierung etwas zu stark genommen, die Injektionen waren recht schmerzhaft und erzeugten eine heftige Entzündung, an einer Stelle kam es zu einer kleinen Nekrose. Aber es ist bemerkenswert, daß die Induratio nach dieser Behandlung außerordentlich gebessert wurde.

Zusammenfassung.

Durch die Einführung des Thorium-X-Doramad in die Behandlung der Hautkrankheiten gewinnt die praktische Derma-

tologie ein äußerst wertvolles, angenehmes und bequemes Mittel und bietet an der Seite der Quarz- und Röntgenlampe einen zweifellos bedeutenden Fortschritt. Es erweitert und ergänzt diese gewissermaßen. Die Erfolge der Doramadbehandlung kommen im allgemeinen denen durch Rö.- und Hg.-Bestrahlung flächenhafter und oberflächlicher Dermatosen gleich. Wo man aber für die Quarz- oder Röntgenlampe schwer zugängliche Hautflächen hat, wie Augenlider, Gehörgang, Nasenfalten, Skrotum, Anusgegend, Flächen hinter dem Ohr und zwischen den Zehen; wo man ganz kleine, zerstreute und multiple Herde hat, bei denen die Röntgenstrahlen schwer applizierbar sind, wo man schließlich zarte und für das Röntgen stark empfindliche Stellen bei überempfindlichen Pat., besonders Kindern, hat — leistet das Doramad durchaus befriedigende Dienste. An Stellen, wo man nicht große Röntgendosen applizieren kann oder will, so am Kopfe und im Gesicht, kann man ohne jegliche Gefahr mit Doramad arbeiten. Während ferner das Mesothorium an seine Kapselform gebunden ist und die Anwendung besonders schwer macht, ist das Doramad frei und ungebunden und läßt sich durch Aufpinseln jeder beliebigen Fläche anpassen. Es ist sauber, in richtiger Applikation reizlos und zeigt schnelle Wirkung, es ist ferner transportabel, kann dem Pat. nach Hause mitgegeben, eventuell per Post versandt werden. Auch für den praktischen Arzt ist das Doramad ein erfreulicher Zuwachs des therapeutischen Arzneischatzes. Wenn er sich nicht im Besitz eines Röntgenapparates befindet, so wird das Doramad durch die Leichtigkeit der Handhabung und Leichtigkeit der Applikationsform die Anwendung einer Strahlentherapie leicht ermöglichen. Auch der Pat. schließlich wird die Anwendung und Wirkung der Thorium-X-Doramadlösung oder Salbe mit Zufriedenheit empfinden müssen und zwar wegen des Fehlens unangenehmer Nebenwirkungen, wegen einfacher und bequemer, nicht anstrengender Behandlung, durch das Fortfallen verschieden angelegter Verbände. Reizungen können durch das Doramad dadurch verhütet werden, daß kontinuierlich lange Zeit hindurch ganz kleine Dosen gegeben werden können, und daß nur die einzelnen kranken Herde selbst — wenn sie auch nur punkt- oder linsengroß sind — durch Verteilung der Dosen über die ganze Zeit behandelt werden können.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geh. Rat Prof. Dr. *A. Blaschko* für die gründliche Ausbildung, die ich mir in seiner Klinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten in

mehrjähriger Tätigkeit auf diesem Gebiete angeeignet habe, sowie für die mir freundlich erteilte Anregung zu dieser Arbeit meinen innigsten und aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Der Leiterin unserer Lichtabteilung, Frl. *Erika Weiß*, bin ich für die freundlichen Unterweisungen bei der Bearbeitung des statistischen Materials zu größtem und verbindlichstem Danke verpflichtet.

Lebenslauf.

Ich, Abraham Sluczewski, wurde am 9. Mai 1890 in Sosnowice, Gouvernement Petrikau — Russ.-Polen — geboren. Nach Absolvierung der Sosnowicer Oberrealschule im Jahre 1908/9 und nach Ablegung der Ergänzungsprüfung in der lateinischen Sprache am Odessauer 2. humanistischen Gymnasium im Umfange eines vollen 8 jährigen Gymnasialkursus im Jahre 1910 bin ich am 24. November 1910 an der medizinischen Fakultät der Universität Halle a. S. immatrikuliert worden, nachdem ich in der Zeit von 1908/9 bis 1909/10 die juristischen Fächer in Rußland gehört hatte. Nachdem ich am Schluß des S.-S. 1912 Halle verlassen habe, bin ich im November desselben Jahres in Breslau immatrikuliert worden. Während des Krieges habe ich meine Studien unterbrechen müssen und war während dieser Zeit an verschiedenen Krankenhäusern und Polikliniken tätig, bis ich Ende 1915 in das Dermatologische Institut von Herrn Prof. *Blaschko* kam, wo ich bis heute noch als Volontär-Assistent meine spezialärztliche Ausbildung fortsetze, auch habe ich in dieser Zeit mehrere Ärzte in ihrer Privat- und Kassenpraxis selbständig vertreten. Ende 1916 durfte ich das Studium in Berlin wieder aufnehmen, und beendigte es mit der Doktorprüfung, die ich cum laude im S.-S. 1919 bestanden habe.

Während meines Studiums besuchte ich die Vorlesungen und Kliniken folgender Herren Professoren:

in Halle: *Abderhalden, Bernstein, Dorn, Gebhardt, Eisler, Karsten, Oppel, Roux, Vorländer.*

in Breslau: *Alzheimer, Bilz, Bittorf, Coenen, Dreyer, Forschbach, Fuchs, Hannes, Hasse, Henke, Hinsberg, Hürthle, Küstner, Küttner, Mann, Minkowski, Neißer, Pfeiffer, Tobler, Ponfick, Pohl, Röhmann* und *Uhthoff.*

in Berlin: *Blaschko, Bonhoeffer, Brugsch, Bumm, Czerny, Franz, Graef, Bier, Klapp, Hildebrand, Lesser, Lubarsch, Orth* und *Virchow.*

Meinen Lehrern bin ich zu aufrichtigem Danke verpflichtet.